



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56967

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12 k, 1/26

Zgłoszono: 18.X.1965 (P 111 246)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 01 c 1/26

Opublikowano: 10.III.1969

UKD 661. 523+
661. 528. 622/623

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Anioł, dr inż. Stanisław Bi-
stroń, mgr inż. Anatol Chomiakow, prof. dr
inż. Stefan Pawlikowski, mgr inż. Stefan Szy-
monik

Właściciel patentu: Zakłady Azotowe im. Pawła Findera, Chorzów
(Polska)

Urządzenie do otrzymywania stałego, obojętnego węglanu amonowego

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do otrzymywania stałego obojętnego węglanu amonowego w postaci jednorodnego produktu dogodnego pod względem handlowym.

We wszystkich dotychczas znanych i stosowanych urządzeniach stały obojętny węglan amonowy otrzymuje się przez współreagowanie amoniaku, dwutlenku węgla i wody, przy czym urządzenia te można sprowadzić do dwóch zasadniczych typów. W urządzeniach pierwszego typu gazowy amoniak i dwutlenek węgla wprowadza się do zamkniętej przestrzeni reakcyjnej o chłodzonych przeponowo ścianach, której wewnątrz jest zraszane wodą lub roztworem amoniaku.

W urządzeniach drugiego typu zaleca się wprowadzanie do przestrzeni reakcyjnej wszystkich trzech substratów to jest amoniaku, dwutlenku węgla i pary wodnej w postaci mieszaniny gazowej sporządzonej w oddzielnym urządzeniu i następnie ogrzanej w osobnym przegrzewaczu do temperatury powyżej punktu zestalania się węglanu amonowego. W wyniku kondensacji zachodzącej na chłodzonych przeponowo powierzchniach komory reakcyjnej uzyskuje się produkt końcowy. Wadą tego typu urządzeń jest trudność odrywania od powierzchni komory reakcyjnej gotowego produktu. W celu wyeliminowania tych trudności stosuje się reaktory zaopatrzone w obrotowe, gładkie elementy osadzące, chłodzone przeponowo wodą, służące do osadzania produktu oraz

2

w skrobaki do ciągłego usuwania gromadzącego się na tych elementach stałego produktu. Zasadniczą wadą powyższego rozwiązania jest fakt iż uzyskuje się węglan w postaci sypkiego, drobno-krystalicznego i rozkładającego się bardzo szybko produktu.

Stwierdzono, że przez odpowiednie ukształtowanie elementów osadzących i okresowe usuwanie nagromadzonego na nich produktu można uzyskać litą warstwę węglanu amonowego w postaci kęsów.

Urządzenie według wynalazku składa się z zamkniętego zbiornika wstępnego oraz z właściwej komory reakcyjnej. Zbiornik wstępny zaopatrzony jest na zewnątrz w płaszczy grzejny, a wewnątrz posiada przewody doprowadzające dwutlenek węgla i amoniak w postaci gazowej oraz wodę w postaci ciekłej, do przegrzewacza, w którym następuje równocześnie wymieszanie substratów już w postaci gazowej. Do zbiornika wstępnego amoniak i dwutlenek węgla wprowadza się w stanie gazowym, a wodę w postaci ciekłej. Następnie wymieszane i przegrzane do temperatury powyżej punktu zestalania się węglanu amonowego reagenty, kondensuje się w komorze reakcyjnej. Komora reakcyjna zaopatrzona jest w elementy osadzące, chłodzone od wewnątrz wodą, wykształcone zbieżnie ku dołowi, korzystnie w postaci klinów, stożków lub ostrosłupów. Elementy te są połączone z dźwignią

umożliwiająca nadanie im okresowego ruchu posuwisto-zwrotnego w płaszczyźnie pionowej w celu zrzucenia produktu.

Urządzenie według wynalazku pokazane jest schematycznie na załączonych rysunkach. Fig. 1 przedstawia zbiornik 1 spełniający jednocześnie rolę mieszalnika gazów, odparowywacza wody i przegrzewacza oraz reaktor 5 wyposażony w elementy osadcze 6. Do zbiornika 1 doprowadza się dwutlenek węgla i amoniak przewodami 2 i 3 oraz wodę przewodem 4. W zbiorniku 1 przepływającą parą grzejną następuje odparowanie doprowadzonej wody oraz wymieszanie substratów. Tak przygotowaną mieszaninę przegrzaną do temperatury powyżej punktu rosenia pary wodnej i zestalania węglanu amonowego, kieruje się do reaktora 5, w którym na gładkich, chłodzonych przeponowo, zewnętrznych powierzchniach elementów osadczych 6 wykształconych w postaci zbieżnych klinów, stożków lub ostrosłupów, narasta obojętny węglan amonowy w postaci grubokrystalicznej, litej warstwy. Grubość warstwy wykrystalizowanego produktu zależy od czasu oraz intensywności prowadzenia procesu. Elementy osadcze 6 wprowadza się okresowo w ruch za pomocą dźwigni nie uwidocznionej na rysunku, przy czym następuje strząsanie osadzonego węglanu, który opada na dno komory reakcyjnej 5.

Wyprowadzenie produktu na zewnątrz komory reakcyjnej odbywa się okresowo po zakończeniu cyklu produkcyjnego przez otwory usytuowane w dnie komory lub w sposób ciągły w czasie pracy instalacji przy pomocy odpowiednich znanych hermetycznie działających urządzeń, na przykład transportera ślimakowego.

Fig. 2 przedstawia sam element osadczy 1 a fig. 3 jego przekrój A-A. Elementy osadcze o

kształcie klinów zbieżnych ku dołowi, są od wewnątrz chłodzone wodą. Dla polepszenia efektu chłodniczego posiadają one przegrodę 2 warunkującą właściwą cyrkulację strumienia wody doprowadzonego przewodem 3. Elementy osadcze zawieszono w sposób umożliwiający okresowe nadanie im ruchu posuwisto-zwrotnego w płaszczyźnie pionowej za pomocą odpowiedniej dźwigni nie uwidocznionej na rysunku. Ruch ten wywołuje wspomniane odrywanie się warstwy produktu i jego zrzucenie na dno reaktora.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do otrzymywania stałego, obojętnego węglanu amonowego składające się ze zbiornika wstępnego do przygotowania gazowych reagentów oraz reaktora właściwego zaopatrzonego w ruchome, gładkie elementy osadcze chłodzone przeponowo wodą, służące do osadzania produktu, **znamiennie tym**, że posiada w reaktorze elementy osadcze wykształcone zbieżnie ku dołowi, korzystnie w postaci klinów, stożków lub ostrosłupów połączonych z dźwignią wprowadzającą okresowo te elementy w ruch posuwisto-zwrotny w płaszczyźnie pionowej w celu zrzucenia nagromadzonego na nich produktu.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zbiornik wstępny zaopatrzone jest na zewnątrz w płaszcz grzejny, a wewnątrz zawiera przewody doprowadzające dwutlenek węgla i amoniak w postaci gazowej oraz wodę w postaci ciekłej do przegrzewacza, w którym następuje równocześnie wymieszanie substratów już w postaci gazowej.

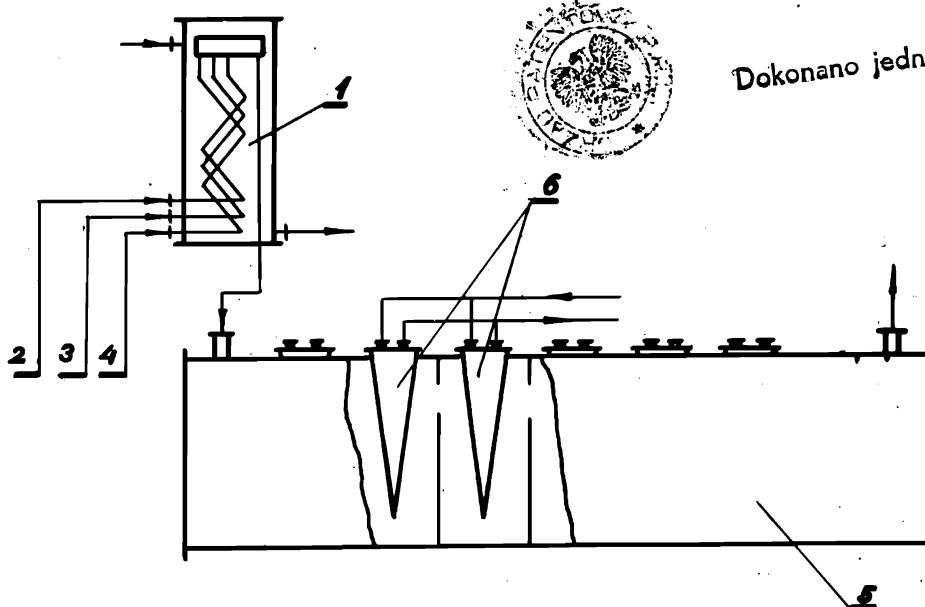


Fig. 1

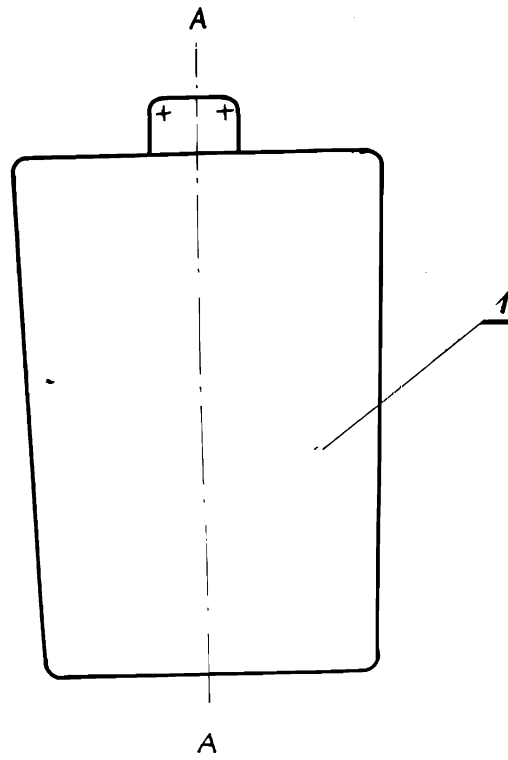


Fig. 2

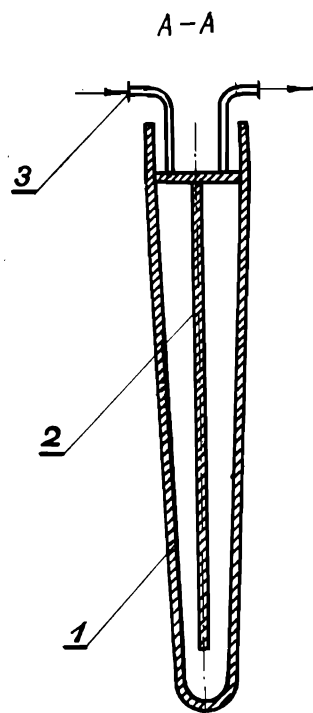


Fig. 3